

Sustentabilidade no manejo de resíduos sólidos. Uma visão pragmática

Sustentabilidad en el manejo de residuos sólidos. Una visión pragmática

João Carlos Xavier de Brito

Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz. COPPE – Coordenação de Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

E-mail: jcxavier@openlink.com.br

1 - INTRODUÇÃO

Hoje em dia que o tema sustentabilidade ambiental está em voga, todo mundo fala no assunto.

Indústrias fazem questão de ser ambientalmente sustentáveis para atrair novos investidores; jornais e televisão divulgam a necessidade de se preservar o meio ambiente; políticos se dedicam a elaborar leis que objetivam a preservação ambiental; pessoas, cada vez mais, optam por levar uma vida “ambientalmente sustentável”; e administradores públicos trabalham para passar aos seus eleitores a imagem de que praticam uma gestão ambientalmente sustentável.

Mas será que o conceito de Sustentabilidade Ambiental está sendo aplicado de forma adequada?

O conceito de Sustentabilidade Ambiental é muito mais abrangente do que viver em harmonia com a natureza sem agredi-la ou do que proteger os animais e preservar as matas.

É verdade que os fatores ambientais são importantes, mas não podemos nos esquecer de que **o conceito de sustentabilidade ambiental está baseado em três vertentes distintas e complementares:**

- **Preservação Ambiental**, ligada à adoção de condutas que provoquem, direta ou indiretamente, o menor

impacto no meio ambiente, seja a curto, médio ou longo prazos;

- **Aspectos Sociais**, vinculados a ações que beneficiem funcionários, fornecedores e consumidores e que reduzam os impactos sobre as comunidades afetadas (principalmente no manejo de lixo) e sobre a sociedade em geral;
- **Aspectos Econômicos**, referentes ao uso racional de todos os recursos, principalmente dos recursos financeiros.

Da mesma forma que temos a obrigação de preservar o meio ambiente, temos que nos preocupar com os aspectos sociais das medidas implementadas e, principalmente, temos o dever de cobrar dos administradores públicos o uso racional dos impostos que pagamos.

Para que as gerações futuras tenham um planeta saudável, temos que usar os recursos públicos da melhor forma possível, gastando bem, com qualidade, evitando custos desnecessários e objetivando sempre o bem-estar da população.

Respeitar o viés econômico da sustentabilidade ambiental é, antes de tudo, adequar o padrão dos serviços prestados à disponibilidade de recursos, não gastando além do que

se recebe com a argumentação de que se está utilizando a tecnologia mais moderna.

Se vivemos em cidades e países ainda em fase de desenvolvimento industrial e tecnológico, não adianta almejar soluções maravilhosas que estejam além das nossas possibilidades financeiras. Convém frisar: **para se atender à vertente econômica da gestão ambientalmente sustentável é necessário adequar o padrão dos serviços prestados à disponibilidade de recursos.**

2 – A GESTÃO SUSTENTÁVEL DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os investimentos na Gestão Integral dos Resíduos Sólidos nos principais centros urbanos do mundo são financiados principalmente com recursos municipais, arrecadados diretamente da população através do recolhimento de impostos sob a forma de taxas (Taxa de Coleta de Lixo ou Taxa de Limpeza Urbana).

Acredito que na Argentina não seja diferente, a menos de investimentos pontuais efetivados com recursos da Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable através dos programas: Melhoría Municipal e Gestão Integral de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios Turísticos, que também se utiliza de recursos do Ministério de Turismo.

No entanto, os recursos federais ou provinciais são sempre destinados a financiar investimentos pontuais que objetivam o encerramento de vazadouros a céu aberto com a implantação de aterros sanitários ou a construção de plantas de separação e reciclagem ou ainda de estações de transferência, ao lado da aquisição de equipamentos necessários para melhorar a cobertura e a qualidade dos serviços de coleta.

Normalmente, a operação e manutenção dos locais de disposição final, assim como dos serviços de coleta e varrição continuam sendo custeados com recursos do orçamento municipal, provenientes da cobrança de taxas, sendo que, **na maior parte das vezes, esta arrecadação não cobre os custos dos serviços**, havendo a necessidade de ser complementada por outras fontes de recursos.

Assim, em nossos países, efetuar uma gestão de resíduos sólidos ambientalmente sustentável apresenta a seguinte dicotomia: atender à cobrança da população de se adotar procedimentos e modernas tecnologias que preservem o

meio ambiente (procedimentos estes cada vez mais caros) e gastar mais do que se pode; ou se conformar com a eterna falta de recursos públicos e prestar serviços de qualidade mediana ou até mesmo medíocre.

Como solucionar este dilema? A resposta pode ser dada parafraseando Albert Einstein: **com 5% de criatividade e 95% de atividade.**

Na realidade, só há duas maneiras de se solucionar este problema: aumentando a receita ou reduzindo os custos operacionais. Porém, cabe observar que aumentar a receita através de aumento das taxas é uma medida antipática para a população e que só são aplicadas pelos prefeitos em último caso. Por outro lado, reduzir custos operacionais acaba incorrendo na possibilidade de se prestar serviços de má qualidade.

A seguir estão apresentados exemplos criativos adotados por algumas companhias de limpeza urbana brasileiras, com vistas à gestão ambientalmente sustentável do manejo dos resíduos sólidos, seja através do aumento de receitas (sem elevação do valor das taxas), seja através da redução dos custos operacionais (sem deixar cair a qualidade dos serviços).

2.1 – Gerando Novas Receitas

Só existe uma forma legal de se ganhar dinheiro: TRABALHANDO.

No caso dos departamentos, em lugar de olhar o manejo de resíduos sólidos como uma obrigação que só traz despesas para o departamento, o administrador deve encará-lo como um monopólio a ser explorado, como uma fonte de prestação de serviços.

Porém, como o departamento já cobra pela coleta, transporte, tratamento e disposição final do lixo; então, **a solução é produzir algo de valor a partir do lixo.**

A) Geração de Energia

Usualmente, quando se fala em aproveitamento dos resíduos sólidos, a primeira ideia que vem à mente das pessoas é: gerar energia a partir do biogás de aterros sanitários.

Efetivamente esta foi uma solução utilizada por muitos anos, mas que apresenta alguns problemas sérios, quais sejam:

- Não é economicamente viável para regiões com baixa

geração de resíduos (< 100 t/dia);

- Tem que diluir o investimento global das instalações pelo prazo de geração do biogás, estimado em cerca de 15 anos;
- Não soluciona o problema de utilização posterior da área aterrada.

Assim, **esta é uma solução que pode ser aplicada para aterros sanitários existentes**, e até mesmo para vazadouros, mas que não deve ser encarada como a melhor solução para novos empreendimentos de disposição final de resíduos.

Dentro do atual estado da arte, **a tecnologia que se apresenta como a mais interessante para resolver o problema da disposição final dos resíduos é a digestão anaeróbia**, também conhecida como biodigestão.

Conhecida e aplicada desde os primórdios da humanidade, esta tecnologia, durante muitos anos, ficou relegada a segundo plano por causa de seus elevados custos operacionais. Entretanto, diante da escassez de energia mundial, novos processos foram desenvolvidos e, atualmente, possuem custo operacional compatível com os custos de um aterro sanitário.

Nos dias de hoje, já existem processos de biodigestão aplicáveis a regiões com baixa geração de resíduos (< 100 t/dia) com investimento inicial da ordem de 25 milhões de reais (180 milhões de pesos) e custo operacional de aproximadamente R\$ 75,00/t (\$ 550,00/t).

Portanto, a velha argumentação de não se adotar a digestão anaeróbia como solução para a destinação final dos resíduos sólidos, dia após dia vai perdendo força diante das novas tecnologias que surgem ao redor do mundo.

São inúmeras as vantagens do processo de biodigestão, dentre outras podem ser citadas:

- É aplicável a regiões com qualquer valor de geração de resíduos, sendo desaconselhável para valores acima de 2.000 t/dia;
- Permite a diluição do investimento global das instalações pelo período de vida útil dos equipamentos, estimado em mais de 30 anos;
- Gera energia ininterruptamente, ou seja, enquanto houver resíduos orgânicos;
- Permite a implantação de aterros sanitários de pequeno

porte, que necessitam de pequenas áreas, para receber somente os rejeitos do processo.

No Brasil, a implantação desta tecnologia já está sendo avaliada por diversos municípios, inclusive com uma instalação piloto na cidade do Rio de Janeiro capaz de gerar 500 kW de energia com base no processamento de 35 t/dia de matéria orgânica.

Segundo informações obtidas do Informe del Estado del Ambiente – 2016 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable), esta tecnologia seria aplicável à maior parte das províncias argentinas, com exceção apenas da Ciudad Autónoma de Buenos Aires e das províncias de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza e Santa Fe, todas com geração de RSU acima das 2.000 t/dia.

Para estas províncias, a tecnologia mais apropriada seria a de *mass burning*, na dependência de estudos de viabilidade econômico-financeira, que deveriam levar em consideração, inclusive, a retirada do material reciclável antes de incinerá-lo.

B) Produção de Carvão Vegetal ou Carvão Ativado

Para as cidades que efetuam a poda de árvores, como Buenos Aires, por exemplo, **uma boa opção para aumentar a arrecadação de recursos será a produção de carvão vegetal ou, melhor ainda, de carvão ativado**, produtos muito mais rentáveis do que os cavacos produzidos para serem queimados em fornos ou caldeiras.

Esta produção pode ser realizada facilmente em um conjunto de dois reatores de pirólise (um regulado para secagem e produção de biochar e o outro regulado para ativação do biochar), de preferência horizontais e que permitam uma operação contínua.

Uma instalação desta natureza capaz de processar 20 t/dia de cavacos de madeira ficaria na ordem de 35 milhões de reais (250 milhões de pesos) e o seu custo operacional estaria estimado em cerca de R\$ 85,00/t (\$ 620 pesos por tonelada).

Entretanto, como o carvão ativado é um produto com larga aplicação em inúmeros tipos de indústrias (farmacêutica, química, alimentícia e muitas outras), sua exportação para países europeus pode fazer com que o retorno do investimento se dê em menos de 5 anos.

Porém, se a província ou o departamento não se interessarem em realizar os investimentos iniciais necessários, eles poderão repassar o empreendimento para a iniciativa privada, utilizando a estratégia apresentada no item 2.2 a seguir.

C) Outras Formas de Arrecadação de Recursos

Existem ainda mais três formas de se incrementar a receita municipal e, conseqüentemente, aumentar o valor do repasse de verbas para o manejo de resíduos sólidos, no entanto, estas alternativas são demoradas e podem representar algum custo para as Prefeituras, inclusive custos políticos.

A primeira delas seria a realização de um cuidadoso levantamento dos custos operacionais de todos os serviços prestados e o repasse integral do valor calculado para a população através de um reajuste das taxas cobradas.

A segunda forma seria a atualização do cadastro imobiliário do Departamento com o correspondente aumento de receita proveniente da cobrança da Taxa de Coleta de Lixo sobre os novos imóveis cadastrados.

Já a terceira forma seria o levantamento e a cuidadosa revisão e cancelamento das isenções tributárias concedidas, o que pode, inclusive, custar dividendos políticos.

2.2 – Redução de Custos Operacionais

É de fácil compreensão que só existem duas maneiras de se eliminar um déficit orçamentário: ganhando mais (o que já foi visto no item anterior) ou gastando menos, proposição que será apresentada a seguir.

O manejo de RSU em qualquer município, seja brasileiro, seja argentino, sempre pode e deve sofrer alguns poucos ajustes com vistas a otimizar seus procedimentos operacionais.

O detalhamento destes ajustes cruciais está desenvolvido nos tópicos a seguir, porém, antes de se passar à apresentação deste detalhamento, convém evidenciar que **tais ajustes, sem exceção, são de implementação imediata e, mais importante ainda, a maior parte deles pode ser implementada sem qualquer custo para o Município**, a menos da primeira recomendação que teria necessidade de um pequeno investimento na aquisição de caminhões basculantes (no máximo 5 unidades) que passariam a fazer a coleta dos RCD nas casas dos

moradores. As demais recomendações dependem apenas de remanejamento e redirecionamento das equipes atuais.

A) Criação de um sistema gratuito para coleta de Resíduos da Construção Civil

É de conhecimento do meio técnico que o lixo lançado ao chão custa de duas a três vezes mais para ser coletado que o lixo ofertado em condições regulares, ainda mais quando estes resíduos são do tipo Resíduo da Construção Civil - RCD.

No Brasil, a coleta destes resíduos custa ao Município, no mínimo, o valor de R\$ 370,00/t (aproximadamente \$ 2.700 pesos por tonelada).

Por outro lado, também é de conhecimento geral que grande parte dos Resíduos da Construção Civil gerados nas cidades acaba sendo coletada como lixo público.

Tomando a Cidade de Buenos Aires como exemplo, que gera pouco mais de 2.000 t/dia de RCD e admitindo que somente 2% desta quantidade seja lançada ao solo, a economia feita com a coleta seria de, pelo menos: $40 \text{ t/dia} \times (\$ 2.700 - \$ 1.350) = \$ 54.000/\text{dia}$, o que **representaria uma redução de \$ 1.400.000 (um milhão e quatrocentos mil pesos) por mês no déficit de manejo dos RSU**.

B) Criação da figura jurídica de Estabelecimentos Grandes Geradores

Uma residência familiar conta com, no máximo, 5 pessoas; restaurantes atendem centenas de pessoas, escolas recebem centenas de alunos, hotéis hospedam centenas de turistas e shopping centers atendem a milhares de clientes. É justo que eles paguem o mesmo valor da taxa de coleta de lixo? Claro que não.

Portanto, nada mais justo do que criar uma categoria específica para estes empreendimentos, **obrigando-os a cuidar de seus próprios resíduos e tirando do Poder Público a responsabilidade de realizar os serviços de coleta, transporte e destinação final destes resíduos**.

Ao mesmo tempo, **esta medida estará criando novos empregos**, já que os Estabelecimentos Grandes Geradores terão que contratar empresas especializadas para coletar seus resíduos e removê-los até o local de destinação final. Além disto, como os locais de disposição final dos RSU são operados pela administração pública, **o descarte dos**

resíduos nestes locais trará um significativo aumento de receita, já que os GG terão que pagar pela sua disposição final.

No Brasil, vários municípios já adotaram esta política, como o Rio de Janeiro, Niterói, Salvador e São Paulo, evitando que a municipalidade colete, transporte e destine os resíduos de empresas que, por lei, são obrigadas a gerenciar seus próprios resíduos.

Tomando o Rio de Janeiro como exemplo: no município é considerado Grande Gerador – GG o estabelecimento que gerar mais de 60 quilogramas ou ainda 120 litros de lixo por dia (Lei Municipal nº 3.273/2001).

Após a promulgação da Lei, foram cadastrados na categoria de Grande Gerador mais de 30.000 estabelecimentos comerciais e industriais. Assumindo, por hipótese, que todos estes estabelecimentos estejam no limite inferior da categoria (o que, evidentemente não retrata a realidade), a companhia de limpeza urbana deixou de recolher 1.800 t/dia (30.000 x 0,060 t/dia) que, ao custo de R\$ 250,00/t (185,00 coleta + 65,00 destino final), representa **uma economia mensal para os cofres públicos de R\$ 13.500.000,00** (99 milhões de pesos por mês).

A par de todas estas vantagens, **a lei de criação dos GG ainda pode tornar obrigatória a segregação de seus resíduos na fonte**, separando o material reciclável que poderá ser negociado com as cooperativas de reciclagem locais.

Tal obrigatoriedade não só irá reduzir o custo operacional dos estabelecimentos grandes geradores, como irá incrementar a atividade de reciclagem na região.

C) Licitar a implantação de áreas para beneficiamento de RSU

Conforme visto nos tópicos 2.1A e 2.1B, a geração de energia a partir do lixo e a produção de cartão ativado a partir de cavacos de poda podem ser atividades rentáveis e atrativas para o setor privado.

Assim, o Município que não deseje assumir os riscos negociais ou que não disponha dos recursos necessários ao investimento inicial pode licitar a implantação dos citados empreendimentos, em área por ele fornecida, onde todos os custos (investimentos, operação, manutenção e

comercialização) correrão por conta do licitante vencedor. Com esta medida, o Poder Público deixará de gastar o montante equivalente à soma dos custos de operação e manutenção da atividade, estimada na faixa de R\$ 75,00/t para a geração de energia e de R\$ 85,00/t para a poda de árvores (respectivamente, \$ 550,00/t e \$ 620,00/t).

Para efeito de tornar a licitação ainda mais atraente para o setor privado, o município pode se dispor a repassar 50% da economia que fará, propondo-se a pagar ao licitante vencedor os valores unitários de R\$ 37,50/t de RSU e de R\$ 42,50/t de poda (respectivamente, \$ 275,00/t e \$ 310,00/t). No caso da implantação de uma área de beneficiamento de RCD, além do repasse de 50% da economia feita com a operação (ou seja, um pagamento da ordem de R\$ 12,00/t ou \$ 90,00/t), o município pode se obrigar a comprar um percentual do material recuperado ou das peças de concreto pré-moldado fabricadas na área que seriam utilizadas em obras públicas, como recuperação da pavimentação de estradas vicinais.

Esta medida pode representar uma redução de custo da ordem de 50% do montante gasto na operação e manutenção de atividades similares sem que haja nenhum tipo de dispêndio por parte dos municípios.

3 – CONCLUSÃO

Ao início deste trabalho recordamos que a verdadeira sustentabilidade ambiental está baseada em três vertentes: a ambiental; a social; e a econômica, sendo que todas elas possuem a mesma importância. Recordamos também a cobrança da população sobre os administradores públicos adotarem procedimentos tecnológicos cada vez mais avançados e, conseqüentemente, cada vez mais caros, com vistas à preservação ambiental.

Mas será que todas as condutas ambientalmente saudáveis são economicamente inviáveis? Será que nós, como indivíduos participantes de uma mesma sociedade, estamos assumindo uma postura sustentável, do ponto de vista ambiental, em nosso dia a dia?

A resposta à primeira pergunta é intuitiva: NÃO. A base moderna do atual manejo de resíduos sólidos evidencia esta negação: REPENSAR, REDUZIR, RECUSAR, REUTILIZAR e RECICLAR. Em cada uma destas atitudes há uma clara redução de custos, seja ao reduzir a quantidade de resíduos

gerada, ao recusar embalagens exageradas ou ao reutilizar e reciclar os resíduos inevitáveis.

Mas agora volta a segunda pergunta: será que estamos repensando nossas atitudes em relação ao descarte dos resíduos? Será que estamos efetuando a segregação dos resíduos em nossas casas? Provavelmente não.

Portanto, não é justo cobrarmos das autoridades condutas ambientalmente sustentáveis se nós mesmos não as praticamos.

Apesar de termos apresentado um conjunto de ações com vistas a um manejo sustentável de resíduos sólidos, gostaríamos de terminar o presente trabalho com a seguinte observação:

Não existe um manejo verdadeiramente sustentável de resíduos sólidos sem a efetiva participação da população.